


BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR Final Febrero  TEMA 1 27-02-19	APELLIDO:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

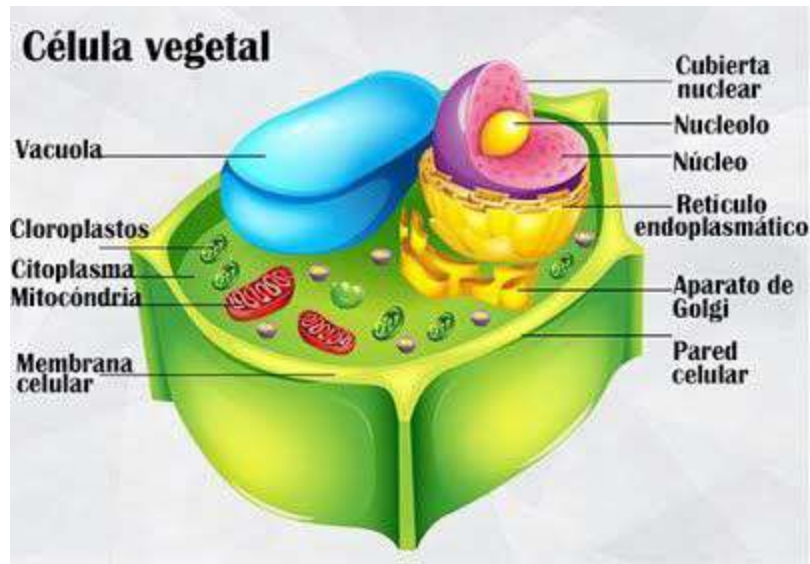
1 Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márkela con una X en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

<p>1 La membrana mitocondrial interna se diferencia de la externa dado que:</p> <p>a) La membrana interna posee mayor contenido lipídico. Incorrecto: La membrana interna posee mayor contenido de proteínas, en cambio la membrana externa posee mayor contenido lipídico en su composición.</p> <p>b) La membrana interna es más permeable que la externa. Incorrecto: La membrana externa es más permeable que la membrana interna.</p> <p>c) La membrana interna no posee pliegues. Incorrecto: La membrana interna posee pliegues a diferencia de la membrana externa que o los posee.</p> <p>d) La membrana interna posee la ATP sintasa para la síntesis de ATP. Correcto: La ATP sintasa es un complejo protéico que cataliza la síntesis de ATP ubicado en la membrana interna mitocondrial.</p>	<p>11 Las vesículas con cubierta de clatrina transportan material:</p> <p>a) Desde el complejo de Golgi hacia el retículo endoplásmico. Incorrecto: Las vesículas que se dirigen desde el complejo de Golgi hacia el retículo endoplásmico poseen una cubierta de tipo COPI.</p> <p>b) Desde el retículo endoplásmico al núcleo. Incorrecto: El núcleo se continúa con el retículo endoplásmico, no hay vesículas con cubierta de clatrina que transporten material en este sentido.</p> <p>c) Desde el retículo endoplásmico hacia el complejo de Golgi. Incorrecto: Las vesículas que se dirigen desde el retículo endoplásmico hacia el complejo de Golgi poseen una cubierta de tipo COPII.</p> <p>d) Desde la membrana plasmática hacia los endosomas. Correcto: Las vesículas que se dirigen desde la membrana plasmática hacia los endosomas poseen una cubierta de clatrina.</p>
<p>2 El fosfolípido característico del retículo endoplásmico es:</p> <p>a) Dolicol. Correcto: Es un lípido especial necesario para la incorporación de oligosacáridos a ciertas proteínas.</p> <p>b) Difosfatidilglicerol. Incorrecto: Este es característico de las mitocondrias, no del RE.</p> <p>c) Fosfatidilserina. Incorrecto: Es un lípido de las membranas celulares, pero no es característico del RE.</p> <p>d) Esfingomielina. Incorrecto: Es un lípido de las membranas celulares, pero no es característico del RE.</p>	<p>12 La difusión simple se diferencia de la difusión facilitada en que:</p> <p>a) Utiliza energía. Incorrecto: Ninguna de las dos requiere de energía para ocurrir.</p> <p>b) Ocurre a mayor velocidad. Incorrecto: La difusión facilitada ocurre a mayor velocidad que la difusión simple, debido al uso de permeasas.</p> <p>c) Es un tipo de transporte saturable. Incorrecto: La difusión facilitada es saturable, debido a que en ella intervienen estructuras proteicas. La difusión simple no se satura.</p> <p>d) El soluto atraviesa directamente la membrana plasmática. Correcto: El soluto disuelto es capaz de atravesar la membrana plasmática sin necesidad de que intervengan permeasas.</p>
<p>3 En la embriogénesis los determinantes citoplasmáticos intervienen en la diferenciación celular durante:</p> <p>a) La formación de la célula huevo o cigoto. Incorrecto: La formación de la célula huevo o cigoto se relaciona a la fecundación, momento en el que se da inicio al desarrollo embrionario y hasta el embrión de 8 células, todas estas células son totipotentes.</p> <p>b) Durante toda la gestación del feto. Incorrecto: A partir de la formación de la circulación fetal, la diferenciación tienen lugar a partir de efectos inductivos endócrinos, parácrinos, etc, pero los determinantes citoplasmáticos actúan a partir del embrión de 8 células hasta aproximadamente el embrión bilaminar.</p> <p>c) La etapa entre el embrión de 8 células y el embrión bilaminar. Correcto: En este período es donde los determinantes citoplasmáticos, factores que se distribuyen asimétricamente en el citoplasma de las células y establecen la diferenciación celular.</p> <p>d) La etapa entre la célula huevo o cigoto y el embrión de 8 células. Incorrecto: Durante esta etapa las células son indiferenciadas, lo cual indica que son totipotentes, capaces de generar un organismo completo.</p>	<p>13 Los cloroplastos tienen una estructura compleja, entre otras cosas, contienen:</p> <p>a) ADN lineal asociado a histonas. Incorrecto: El ADN que se encuentra en los cloroplastos no posee histonas asociadas.</p> <p>b) Tilacoides del estroma uniendo a las granas. Correcto: Los tilacoides del estroma son tilacoides que atraviesan el estroma y conectan entre sí a dos grana.</p> <p>c) El estroma dentro de la membrana tilacoidal. Incorrecto: El estroma se encuentra entre la membrana interna y la membrana tilacoidal del cloroplasto, no por dentro de la membrana tilacoidal.</p> <p>d) Ribosomas similares a las células eucariotas en cuanto al tamaño. Incorrecto: Los ribosomas del cloroplasto son más pequeños que los ribosomas de las células eucariotas.</p>
<p>4 La meiosis se diferencia de la mitosis porque:</p> <p>a) Ocurre en células somáticas. Incorrecto: La meiosis se diferencia de la mitosis en que ocurre en células germinales.</p> <p>b) Al finalizar el proceso se obtienen dos células hijas. Incorrecto: Al acabarse el proceso de meiosis, se obtienen 4 células hijas.</p> <p>c) Da lugar a la variabilidad genética. Correcto: Debido a la recombinación homóloga, este proceso permite obtener células hijas genéticamente diferentes a sus progenitores.</p> <p>d) Dura un corto período de tiempo. Incorrecto: La meiosis dura mucho más tiempo que la mitosis.</p>	<p>14 En orden creciente, los niveles de organización de la materia son:</p> <p>a) Molecular, atómico, subcelular, celular. Incorrecto: El orden correcto sería: atómico, molecular, subcelular, celular.</p> <p>b) Organismo, población, comunidad, ecosistema. Correcto: Los organismos de la misma especie forman poblaciones, que en conjunto dan origen a una comunidad. Los ecosistemas incluyen a distintas comunidades.</p> <p>c) Celular, órganos, tisular, organismo. Incorrecto: El orden correcto sería: células, tejidos, órganos, organismo..</p> <p>d) Órganos, organismo, comunidad, población. Incorrecto: El orden correcto sería: órganos, organismo, población comunidad.</p>
<p>5 En cuanto a la descarboxilación oxidativa, se puede afirmar que:</p> <p>a) Se lleva a cabo en la membrana mitocondrial externa. Incorrecto: El proceso de descarboxilación oxidativa tiene lugar en la matriz mitocondrial, no en la membrana mitocondrial externa.</p> <p>b) Ocurre en el citoplasma de las células eucariotas. Incorrecto: El proceso de descarboxilación oxidativa tiene lugar en la matriz mitocondrial, no en el citoplasma.</p> <p>c) Se forma un compuesto de 3 átomos de carbono llamado piruvato como producto final. Incorrecto: El producto final de la descarboxilación oxidativa es la acetil-coA, no el piruvato. El piruvato es el producto final de la glucólisis.</p> <p>d) Está a cargo del complejo piruvato deshidrogenasa. Correcto: El proceso de descarboxilación oxidativa se encuentra a cargo del complejo piruvato deshidrogenasa, ubicado en la matriz mitocondrial.</p>	<p>15 Con respecto a la fotosíntesis, se afirma que:</p> <p>a) La energía proveniente del CO₂ se utiliza para sintetizar glucosa. Incorrecto: El CO₂ aporta los átomos de carbono necesarios para la síntesis de los hidratos de carbono, mientras que la energía es aportada por las moléculas de NADPH y ATP sintetizadas en la fase lumínica.</p> <p>b) En la etapa lumínica se obtiene NADPH y ATP. Correcto: Los productos de la etapa lumínica de la fotosíntesis son NADPH y ATP, los cuales proporcionan la energía para la síntesis de hidratos de carbono durante la etapa bioquímica. También se produce O₂, el cual se libera a la atmósfera en forma gaseosa.</p> <p>c) La fotólisis del agua tiene lugar durante el ciclo de Calvin. Incorrecto: La fotólisis del agua se produce como consecuencia de la acción de los rayos de luz solar sobre la molécula de agua. Por lo tanto, tiene lugar en la etapa lumínica y no en la bioquímica.</p> <p>d) En la etapa oscura ocurre el transporte de electrones a través de la membrana tilacoidal. Incorrecto: El transporte de electrones a través de la membrana tilacoidal tiene lugar durante la etapa fotoquímica, ya que es consecuencia de la excitación de los electrones de las moléculas de clorofila por los rayos de luz solar.</p>

6 Los fosfolípidos:	
a)	Son lípidos no polares. Incorrecto: Son moléculas anfipáticas, es decir que tienen una porción no polar y otra polar.
b)	Poseen dos ácidos grasos unidos a una molécula de esfingol. Incorrecto: Están compuestas por una molécula de glicerol esterificada con ácidos grasos, además de poseer un grupo fosfato con un segundo alcohol.
c)	Pueden tener distintos alcoholes unidos al fosfato. Correcto: Pueden poseer colina formándose entonces una fosfatidilcolina, o etanolamina formándose una fosfatidiletanolamina, etc.
d)	Están formados por la unión de monómeros. Incorrecto: A diferencia de las otras familias de biomoléculas, los lípidos no son polímeros.
7 El proceso evolutivo de selección artificial se caracteriza por:	
a)	Formar parte del proceso de deriva génica. Incorrecto: la deriva génica es un proceso por el cual las poblaciones sufren cambios por azar y no por una selección de adaptaciones frente a un cambio ambiental.
b)	Ser un proceso aleatorio. Incorrecto: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos, por lo cual no es aleatorio.
c)	Ser una selección de adaptaciones frente a un cambio ambiental. Incorrecto: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos, que no necesariamente responden a cambios ambientales.
d)	Estar guiado por seres humanos. Correcto: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos.
8 Una característica de las ciclinas que controlan el ciclo celular es que:	
a)	Actúan fosforilando moléculas responsables del ciclo celular. Incorrecto: Estas son las quinasas dependientes de ciclinas.
b)	Alternan períodos de mayor y menor síntesis. Correcto: Alternan períodos de mayor síntesis con períodos de rápida degradación.
c)	Las más importantes son Cdk2 y Cdc2. Incorrecto: Estas son quinasas dependientes de ciclinas.
d)	Actúan a muy bajas concentraciones. Incorrecto: Tanto la ciclina G1 como la ciclina M deben alcanzar cierta concentración para poder activar a las quinasas correspondientes.
9 La lámina nuclear es una estructura formada por:	
a)	Filamentos de actina. Incorrecto: La lámina nuclear es una estructura que recubre la cara interna de la envoltura nuclear y está compuesta por filamentos intermedios, más específicamente por laminofilamentos.
b)	Filamentos intermedios. Correcto: La lámina nuclear es una estructura que recubre la cara interna de la envoltura nuclear y está compuesta por filamentos intermedios, más específicamente por laminofilamentos.
c)	Filamentos de miosina. Incorrecta: La miosina es una proteína motora que forma parte de las proteínas accesorias que forman parte de las estructuras filamentosas del citoesqueleto.
d)	Microtúbulos. Incorrecto: Los microtúbulos son filamentos formados por la asociación de tubulinas α y β , pero éstos no intervienen en la estructura de la lámina nuclear.
10 La especificidad de los grupos ABO está dada por:	
a)	Oligosacáridos. Correcto: La especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos se halla determinada por ciertos oligosacáridos muy cortos y parecidos entre sí.
b)	Proteínas. Incorrecta: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO son oligosacáridos.
c)	Fosfolípidos. Incorrecta: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO son oligosacáridos.
d)	Colesterol. Incorrecta: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO son oligosacáridos.

16 La comunicación en donde una misma célula actúa como emisor y receptor de la señal se denomina:	
a)	Autócrina. Correcto: la comunicación autócrina se da cuando una misma célula actúa como inductora e inducida a la vez, es decir que la molécula liberada por una célula actúa sobre ella misma.
b)	Parácrina. Incorrecto: la comunicación parácrina se da cuando la célula inductora es vecina de la célula blanco, y la sustancia inductora tiene que moverse muy poco por la matriz extracelular.
c)	Endócrina. Incorrecto: cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí, la sustancia inductora, tras ser secretada por la primera, ingresa en la sangre y a través de ella alcanza a la célula inducida. Las inducciones de este tipo se llaman endócrinas y la sustancia que se libera es una hormona.
d)	Neuroendócrina. Incorrecto: la comunicación neuroendócrina se da entre neuronas y puede ser por medio de señales eléctricas o con neurotransmisores.
17 Un gen eucariota:	
a)	Posee intrones que deben ser removidos luego de salir al citoplasma. Incorrecto: Los intrones deben ser removidos antes de salir del núcleo, dejando los exones codificantes en el ARNm
b)	Posee una secuencia de poliadenilación que sirve de señal de terminación. Incorrecta: La señal de poliadenilación no es la misma que la señal de terminación.
c)	Posee un promotor que se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador. Correcto: El promotor se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador y permite la unión de la ARN pol para iniciar la transcripción.
d)	Posee secuencias reguladoras a las que se unen los factores de transcripción inespecíficos. Incorrecto: Pueden ser amplificadores o inhibidores, y ante la unión de los factores de transcripción específicos determinan cuándo un gen debe ser transcrito. Los inespecíficos se unen al promotor.
18 La iniciación de la traducción en eucariotas requiere:	
a)	Un ARN obtenido directamente de la transcripción de un gen. Incorrecto: La traducción en eucariotas se dá a partir del ARNm que es el resultado del procesamiento y maduración del transcripto primario.
b)	Un ribosoma 70S. Incorrecto: los ribosomas eucariotas son 80 S, los procariotas 70 S.
c)	Factores de iniciación que reconozcan el extremo 5' del ARNm. Correcto: La traducción comienza en el extremo 5' del ARNm, y para esto el IF-4 reconoce este extremo con el CAP y la CBP, y conduce al ARNm a la subunidad menor del ribosoma.
d)	Un codón de poliadenilación. Incorrecto: la señal o secuencia de poliadenilación es necesaria para la adición de la coli poli A al extremo 3' del ARN transcripto primario en el núcleo, como parte del procesamiento del ARNm.
19 Las bacterias, a diferencia de los hongos, poseen:	
a)	La pared celular compuesta de peptidoglicano. Correcto: las bacterias, al ser células procariotas, poseen la pared celular compuesta de peptidoglicano.
b)	El material genético asociado a histonas. Incorrecta: las bacterias, al ser células procariotas no poseen el ADN en un núcleo definido ni está asociado a histonas.
c)	Poros nucleares. Incorrecta: las bacterias, al ser células procariotas no poseen un núcleo definido.
d)	Ribosomas asociados al REG. Incorrecta: las bacterias, al ser células procariotas no poseen sistema de endomembranas ni REG (retículo endoplasmático rugoso).
20 Una característica de la transcripción en eucariontes es que:	
a)	Las moléculas de ARNm resultantes son policistrónicas. Incorrecta: Es característica de las moléculas de ARNm procariontes, porque contienen la información necesaria para la síntesis de más de un polipéptido o proteína.
b)	Las enzimas ARN polimerasa catalizan las uniones fosfodiéster. Correcta: Los nucleótidos en las moléculas de ARN se unen entre sí mediante uniones fosfodiéster.
c)	Las moléculas de ARN se componen de exones y no de intrones. Incorrecta: Las moléculas de ARN resultantes presentan en su composición "intrones y exones", en su procesamiento es donde los intrones serán removidos y los exones empalmados mediante el Splicing o corte y empalme.
d)	Las enzimas topoisomerasas I escinden las dos cadenas de ADN. Incorrecta: Estas enzimas solamente cortan una cadena de ADN, evitando así el supeenrollamiento de las cadenas en la transcripción.

2a- Realice un esquema/dibujo de una **célula eucariota vegetal** indicando todos sus componentes (1 punto).



2b- Explique las características estructurales y la función de:

- Las chaperonas (0,25 puntos).

Las chaperonas son de estructura proteica. Existen 3 familias, denominadas hsp 60, hsp 70 y hsp 90 (hsp significa "heat shock protein" y el número se relaciona a su Peso Molecular). Las chaperonas hsp 70 son monoméricas y presentan un surco, donde sólo cabe una parte de la proteína asistida y por lo tanto varias hsp 70 asisten a una única proteína. En cambio hsp 60, es polimérica, formada por la asociación de 14 a 18 chaperoninas, en torno a un espacio central donde ingresa la proteína a ser asistida. Las funciones de las chaperonas se relaciona a asistir a las proteínas, previniendo que sus plegamientos se lleven a cabo de forma incorrecta, prematura, en el sitio inadecuado o que se una a moléculas inapropiadas. Según el destino de la proteína o su lugar de síntesis, las chaperonas asistentes son diferentes, por ejemplo, las proteínas destinadas al sistema de endomembranas que ingresan al RER se pliegan en su interior y son asistidas por chaperonas hsp 70. Este proceso consume energía derivada del ATP.

- Los proteosomas (0,25 puntos).

Son complejos enzimáticos de estructura cilíndrica, compuesto por proteasas dispuestas en torno a una cavidad central, donde ingresa la proteína que va a ser degradada. En cada extremo del cilindro se encuentra un casquete proteico integrado por 20 polipéptidos reguladores. Las proteínas que son degradadas por los proteosomas son proteínas mal plegadas, dañadas o cuya función ha concluido. Para que estas proteínas puedan ingresar al proteosoma deben estar marcadas por un conjunto de polipéptidos citosólicos denominados ubiquitinas. Las proteínas a ser degradadas, marcadas con ubiquitina, son reconocidas por los péptidos reguladores de uno de los casquetes, los cuales separan las ubiquitinas, deshacen el plegamiento de las proteínas y las introducen en la cavidad del proteosoma, donde es degradada por las proteasas. Este proceso consume energía proveniente de la hidrólisis de ATP, la cual se lleva a cabo por seis ATPasas situadas en los casquetes del proteosoma.

3a- Explique el mecanismo por el cual los **factores de transcripción basales** interactúan con el promotor y mencione la enzima interviniente asociada al proceso (0,5 puntos).

Los factores de transcripción basales son requeridos por el promotor, se unen a la secuencia TATA para comenzar la síntesis del ARNm, previa activación del regulador. Existen varios factores basales denominados TFIID, TFIIA, TFIIB, TFIIF, TFIIE, TFIIH, etc., los cuales actúan secuencialmente en el orden en que son mencionados. El TFIID se halla integrado por varias subunidades, una llamada **TBP** (del inglés *TATA binding protein* y las otras, **TAF** (del inglés *TBP-associated factor*). El proceso se inicia al unirse el TFIID al promotor, por medio de la TBP.

Esta unión altera la estructura de la cromatina en el promotor, que abandona su forma rectilínea y se pliega hasta formar un ángulo de unos 100°. El cambio atrae tanto a los restantes factores de transcripción basales como a la **ARN polimerasa II**, con la cual esos factores se unieron previamente.

Una vez que se ha unido al promotor, la ARN polimerasa es fosforilada por el TFIIH, que contiene una quinasa. Un ATP dona el fósforo, luego de ser hidrolizado por el TFIIB. A continuación, la ARN polimerasa se desprende de los factores de transcripción y abre la doble hélice del ADN en el sector del gen contiguo al promotor - se forma la burbuja de transcripción-, con lo cual **se inicia** la síntesis del ARNm.

3-b Mencione el nombre y explique las características de la etapa del proceso de transcripción en la que actúan los factores basales (0,5 puntos).

La etapa corresponde a la **“Iniciación de la Transcripción del ADN”**. Este evento se caracteriza por la presencia de una secuencia de ADN específica, el promotor, a la que se asociarán en primera instancia los factores de transcripción basales, estos últimos facilitarán la interacción de esta secuencia de ADN con la enzima ARN polimerasa. Este proceso finaliza cuando se ha formado la burbuja de transcripción, que implica la ruptura de los puentes de hidrógeno en las hebras de ADN por la fosforilación de la ARN polimerasa, lo que determina la apertura de la cadena de ADN en una región determinada del genoma.

3c- Mencione al menos dos estructuras diméricas de los factores de transcripción, **y explique** su utilidad (0,5 puntos).

Las estructuras diméricas de los factores de transcripción se denominan en base a las formas que tienen y son:

* Hélice- vuelta- hélice, * Cremallera de leucina, * Dedos de cinc y * Hélice- bucle- hélice.

La dimerización de los factores de transcripción y la simetría del ADN son condiciones necesarias para que los aminoácidos de los primeros puedan interactuar con las bases del regulador y del promotor. Cada factor de transcripción puede tener una, dos o más de esas estructuras, diseñadas para ingresar en los surcos de la doble hélice a nivel del regulador y del promotor del gen.

4- Indique con un círculo si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego **marque con un X** la **única** opción que justifica su elección 0,50 puntos cada opción correcta. No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A)

Los virus solo pueden reproducirse infectando una célula	F	Porque	Los virus poseen sus propios mecanismos de replicación celular. Incorrecto: los virus no poseen mecanismos propios de replicación ni de su material genético ni celular, dado que no son considerados células.	
			Al carecer de una maquinaria de replicación propia, los virus deben infectar a una célula externa y utilizar su maquinaria. Correcto: el mecanismo que utilizan los virus para reproducirse es infectar una célula y utilizar toda su maquinaria de replicación, ya que carecen de las estructuras celulares básicas.	X
	V		Los virus, si bien infectan células, no las utilizan para reproducirse. Incorrecto: los virus no poseen mecanismos propios de replicación, ni de su material genético ni celular, dado que no son considerados células. El acto de infectar otras células es justamente el de reproducir su material genético.	
			Los virus no cumplen con todas las características de los seres vivos, como reproducirse. Incorrecto: si bien esta afirmación es correcta en sí misma, no justifica que el enunciado sea falso.	

B)


El glicerol es incapaz de difundir libremente a través de la membrana plasmática	F	Porque	Es una molécula pequeña y sin carga eléctrica. Correcto: El glicerol es una molécula pequeña y sin carga eléctrica, motivo por el cual es capaz de atravesar las membranas plasmáticas libremente.	X
			Forma parte de los fosfolípidos de la membrana. Incorrecto: El glicerol forma parte de los lípidos de membrana, y muchos de estos son capaces de atravesar la membrana, pero esto no justifica que el glicerol pueda atravesar la membrana.	
	V		Es una molécula no polar. Incorrecto: El glicerol es una molécula polar ya que posee tres grupos hidroxilos.	
			Actúa como segundo mensajero como parte de la molécula DAG. Incorrecto: Esto es cierto, pero no tiene nada que ver con su pasaje a través de la membrana. El glicerol por sí solo es capaz de atravesar las membranas.	

C)

En la etapa de iniciación de la traducción, el ribosoma se une al extremo 3' del ARNm	F	Porque	El codón de iniciación se encuentra cerca del extremo 3'. Incorrecto: el codón de iniciación se encuentra cerca del extremo 5'.	
			La lectura del ARNm se da en sentido 5' a 3' y debe comenzar por el extremo 5'. Correcto: el IF-4 reconoce el extremo 5' unido a la CBP y lo conduce hacia la subunidad menor. En cada translocación el ribosoma se desplaza tres posiciones hacia 3'.	
	V		Un factor de iniciación coloca el extremo 3' sobre la subunidad menor del ribosoma. Incorrecto: el IF-4 reconoce el extremo 5' unido a la CBP y lo conduce hacia la subunidad menor.	
			La unión del ARNm al ribosoma ocurre antes del inicio de la traducción. Incorrecto: el ARNm se une a la subunidad menor en la etapa de iniciación. También lo hace el Metionil-ARNtMet y la subunidad mayor, y recién ahí concluye esta etapa.	

D)

En la replicación, la doble hélice se abre por ruptura de enlaces covalentes	F	Porque	Durante el proceso se rompen los enlaces fosfodiéster entre nucleótidos. Incorrecto: Los enlaces que mantienen unida la doble hélice son los enlaces puentes de Hidrógeno entre bases complementarios, mientras que los enlaces fosfoéster se dan entre nucleótidos adyacentes para dar lugar a la secuencia de bases del ADN.	
			La apertura de la doble hélice se da por eliminación de la tensión torsional. Incorrecto: La tensión torsional es eliminada para que la burbuja de replicación pueda avanzar. Las Topoisomerasas son las enzimas responsables de aliviar dicha tensión escindiendo enlaces fosfodiéster entre las bases adyacentes y catalizando la nueva unión luego del giro.	
	V		El ADN se abre por ruptura de los puentes de Hidrógeno entre bases complementarias. Correcto: La Helicasa es la enzima responsable de romper los enlaces puentes de Hidrógeno entre bases complementarias para permitir la copia de la secuencia de bases del ADN.	
			La apertura de la doble hélice se da por la actividad exonucleasa de la ADN polimerasa. Incorrecto: La actividad exonucleasa de la ADN polimerasa funciona para la corrección de errores producidos durante la replicación.	

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR Final Febreo  TEMA 2 27-02-19	APELLIDO:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

1 Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márkela con una X en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 La iniciación de la traducción en eucariotas requiere: a) Un codón de terminación AUG. Incorrecto: Los codones de terminación son necesarios para la terminación. Para la iniciación se requiere un codón de iniciación AUG. b) Un ribosoma formado por la subunidades 30S y 60S. Incorrecto: los ribosomas eucariotas son 80 S, formados por las subunidades 40S y 60S. c) Un ARN obtenido directamente de la transcripción de un gen. Incorrecto: La traducción en eucariotas se dá a partir del ARNm que es el resultado del procesamiento y maduración del transcrito primario. d) Factores de iniciación que lleven el metionil-ARN ^{Met} al sitio P. Correcto: el metionil-ARN ^{Met} debe ser llevado al sitio P del ribosoma por el factor de iniciación IF-2.	11 En cuanto a la estructura de los cloroplastos sabemos que: a) Contienen ribosomas similares a las células eucariotas en cuanto al tamaño. Incorrecto: Los ribosomas de las células eucariotas son más grandes que los ribosomas del cloroplasto. b) Los tilacoides del estroma unen a las membranas interna y externa del cloroplasto. Incorrecto: Los tilacoides del estroma coenctaqn entre sí a dos grana, no unen a la membrana interna con la externa. c) Contienen ADN circular y sin histonas. Correcto: El ADN del cloroplasto es circular, pequeño y no posee histonas asociadas. d) Poseen el estroma dentro de la membrana tilacoidal. Incorrecto: El estroma se encuentra entre la membrana interna y la membrana tilacoidal del cloroplasto, no por dentro de la membrana tilacoidal.
2 Los fosfolípidos: a) Son polares. Incorrecto: Son moléculas anfipáticas, es decir que tienen una porción no polar y otra polar. b) Son saponificables. Correcto: Están compuestas por una molécula de glicerol esterificada con ácidos grasos, además de poseer un grupo fosfato con un segundo alcohol. En un medio alcalino los ácidos grasos forman una sal jabonosa y son por lo tanto saponificables. c) Son derivados del ciclopentanoperhidrofenantreno. Incorrecto: Los derivados de este compuesto son esteroides, no saponificables. d) Son polímeros. Incorrecto: A diferencia de las otras familias de biomoléculas, no están formados por la unión de monómeros por lo que los fosfolípidos no son polímeros.	12 El fosfolípido característico de las membranas mitocondriales es: a) Esfingomielina. Incorrecto: Es un lípido de las membranas celulares, pero no es característico de las mitocondrias. b) Fosfatidilserina. Incorrecto: Es un lípido de las membranas celulares, pero no es característico de las mitocondrias. c) Difosfatidilglicerol. Correcto: Este es un lípido característico de las mitocondrias. d) Dolicol. Incorrecto: Es un lípido especial característico del RE necesario para la incorporación de oligosacáridos a ciertas proteínas.
3 La diferenciación celular en la embriogénesis está dirigida por determinantes citoplasmáticos cuando: a) El embrión es trilaminar. Incorrecto: A partir del embrión bilaminar, incluyendo al embrión trilaminar los efectos inductivos son los que dirigen la diferenciación celular. b) El embrión tiene entre 2 y 8 células. Incorrecto: Hasta el embrión de 8 células, las células se mantienen indiferenciadas, totipotentes, capaces de generar un organismo completo. c) El feto presenta un sistema circulatorio. Incorrecto: A partir de la formación del sistema circulatorio fetal, los efectos inductivos endócrinos son los que dirigen la diferenciación celular, así como también los parácrinos, autócrinos, etc. d) El embrión tiene entre 8 células y 2 capas epiteliales (embrión bilaminar). Correcto: A partir del embrión de 8 células y hasta que éste es bilaminar, la diferenciación celular depende de determinantes citoplasmáticos que fueron distribuidos asimétricamente en los citoplasmas de las células.	13 En orden decreciente, los niveles de organización de la materia son: a) Celular, órganos, tejidos, organismo. Incorrecto: El orden correcto sería: organismo, órganos, tejidos, células. b) Población, comunidad, organismo, órganos. Incorrecto: El orden correcto sería: Comunidad, población, organismo, órganos. c) Molecular, atómico, subcelular, celular. Incorrecto: El orden correcto sería: celular, sub-celular, molecular, atómico. d) Ecosistema, comunidad, Población, Organismo. Correcto: Los ecosistemas incluyen distintas comunidades, las comunidades son conjuntos de poblaciones y las poblaciones comprenden a organismos de la misma especie.
4 Un gen eucariota: a) Posee un promotor que se encuentra corriente abajo del primer nucleótido codificador. Incorrecto: El promotor se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador. b) Posee secuencias reguladoras a las que se unen los factores de transcripción específicos. Correcto: Pueden ser amplificadores o inhibidores, y ante la unión de los factores de transcripción específicos determinan cuándo un gen debe ser transcrito. c) Posee exones que deben ser removidos durante su procesamiento. Incorrecto: Los intrones deben ser removidos, dejando los exones codificantes en el ARNm. d) Posee una secuencia de terminación que sirve de señal de poliadenilación. Incorrecto: La señal de poliadenilación no es la misma que la señal de terminación	14 Las moléculas de ARNm maduro se caracterizan por: a) Presentar en la unión entre los nucleótidos: puentes de hidrógeno. Incorrecta: Las uniones correspondientes son de tipo: fosfodiéster. b) Poseer en su extremo 3' el Capuchón o CAP. Incorrecta: El extremo 5' se caracteriza por la presencia CAP, en el extremo 3' encontramos la Poli A. c) Presentar en su composición exones y no intrones. Correcta: Luego del Splicing o corte y empalme, los intrones no se encuentran en las moléculas de ARNm. d) Presentar la base timina, en lugar de uracilo, en su cadena. Incorrecta: Las bases de uracilo caracterizan a las moléculas de ARN, en lugar de timina que está presente en las moléculas de ADN.
5 La función de las γ-tubulinas en el centro organizador de los microtúbulos es: a) Servir de molde para las primeras 13 tubulinas del extremo [-]. Correcto: La γ -tubulina es una proteína reguladora que promueve el ensamblaje de las primeras 13 tubulinas del extremo (-). b) Participar del movimiento de los cilios y flagelos. Incorrecto: Las proteínas motoras que participan del movimiento tanto de cilios como de flagelos son las dineínas ciliares. c) Mantener unidos los microtúbulos que forman los cuerpos basales. Incorrecto: Los microtúbulos de los cuerpos basales, de estructura 9 + 0, se mantienen unidos mediante proteínas ligadoras. d) Participar del transporte de macromoléculas y vesículas. Incorrecto: Los microtúbulos citoplasmáticos participan del transporte de vesículas y macromoléculas con la participación de proteínas motoras, quinesina y dineína.	15 La selección artificial como proceso evolutivo se caracteriza por: a) Ser un proceso aleatorio. Incorrecta: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos, por lo cual no es aleatorio. b) Estar guiado por seres humanos. Correcto: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos. c) Ser una selección de adaptaciones frente a un cambio ambiental. Incorrecta: la selección artificial es un proceso de evolución guiada por los humanos, con fines específicos, que no necesariamente responden a cambios ambientales. d) Formar parte del proceso de deriva génica. Incorrecta: la deriva génica es un proceso por el cual las poblaciones sufren cambios por azar y no por una selección de adaptaciones frente a un cambio ambiental.
6 En relación a la descarboxilación oxidativa, puede decirse que: a) Se lleva a cabo en la membrana mitocondrial interna. Incorrecto: El proceso de descarboxilación oxidativa tiene lugar en la matriz mitocondrial, no en la membrana mitocondrial interna.	16 Las bacterias, a diferencia de los hongos: a) Presentan ribosomas asociados al REG. Incorrecta: las bacterias, al ser células procariotas no poseen sistema de endomembranas ni REG (retículo endoplasmático rugoso).

b) Es el nexa entre la glucólisis y el ciclo de Krebs. Correcto: La decarboxilación oxidativa permite transformar al piruvato obtenido en la glucólisis en acetil-coA, el cual puede ingresar al ciclo de Krebs. Por lo tanto, actúa como nexa entre ambos procesos.
c) Da como resultado la síntesis de ácido cítrico. Incorrecto: Este es el producto final del ciclo de Krebs, no de la decarboxilación oxidativa.
d) Se encuentra a cargo del complejo ATP sintasa. Incorrecto: El complejo ATP sintasa se encarga de sintetizar ATP durante la fosforilación oxidativa. La decarboxilación oxidativa se encuentra a cargo del complejo piruvato deshidrogenasa.

7 Los trisqueliones son las unidades proteicas que recubren a:

a) Las vesículas de COP I. Incorrecto: La cubierta de COP I se compone de siete subunidades proteicas, identificadas con letras griegas, pero no se encuentran compuestas por trisqueliones.
b) Las vesículas de clatrina. Correcto: La cubierta de clatrina se compone de múltiples unidades denominadas trisqueliones.
c) Las vesículas de COP II. Incorrecto: La cubierta de COP II se compone de dos subunidades heterodiméricas las cuales se identifican con las siglas Sec13/Sec31 y Sec23/Sec24, no se componen de trisqueliones.
d) Los lisosomas. Incorrecto: Los lisosomas no están recubiertos por trisqueliones. Las unidades proteicas que recubren las vesículas de clatrina.

8 Puede afirmarse que la lámina nuclear es una estructura formada por:

a) Filamentos intermedios. Correcto: La lámina nuclear es una estructura que recubre la cara interna de la envoltura nuclear y está compuesta por filamentos intermedios, más específicamente por laminofilamentos.
b) Filamentos de miosina. Incorrecto: La miosina es una proteína motora que forma parte de las proteínas accesorias que forman parte de las estructuras filamentosas del citoesqueleto.
c) Microtúbulos. Incorrecto: Los microtúbulos son filamentos formados por la asociación de tubulinas α y β , pero éstos no intervienen en la estructura de la lámina nuclear.
d) Filamentos de de actina. Incorrecto: La lámina nuclear es una estructura que recubre la cara interna de la envoltura nuclear y está compuesta por filamentos intermedios, más específicamente por laminofilamentos.

9 La difusión facilitada se caracteriza por:

a) Utilizar energía. Incorrecto: No requiere de energía para ocurrir.
b) Ocurrir a menor velocidad que la difusión simple. Incorrecto: La difusión facilitada ocurre a mayor velocidad que la difusión simple, debido al uso de permeasas.
c) Ser un tipo de transporte saturable. Correcto: La difusión facilitada es saturable, debido a que en ella intervienen estructuras proteicas cuyo número es limitado.
d) Que el soluto atraviesa directamente la membrana plasmática. Incorrecto: El soluto disuelto no es capaz de atravesar la membrana plasmática sin necesidad de que intervengan permeasas.

10 La membrana mitocondrial interna y externa son distintas porque:

a) La membrana externa posee mayor contenido lipídico. Correcto: La membrana externa posee mayor contenido lipídico que la membrana interna mitocondrial.
b) La membrana externa posee la ATP sintasa para la síntesis de ATP. Incorrecto: La ATP sintasa es un complejo proteico encargado de la síntesis de ATP que se encuentra en la membrana interna mitocondrial y no en la membrana externa.
c) La membrana externa es menos permeable que la interna. Incorrecto: La membrana mitocondrial externa es más permeable que la membrana mitocondrial interna.
d) La membrana externa posee pliegues. Incorrecto: La membrana mitocondrial externa no posee pliegues, en cambio la membrana mitocondrial interna sí los posee.

b) Poseen el material genético asociado a histonas. Incorrecta: las bacterias, al ser células procariotas no poseen el ADN en un núcleo definido ni está asociado a histonas.
c) No presentan poros nucleares. Correcto: las bacterias al ser células procariotas no presentan un núcleo definido, con lo cual carecen de una membrana nuclear porosa.
d) Poseen la pared celular de quitina. Incorrecta: las bacterias poseen la pared celular compuesta de peptidoglicano, mientras que en los hongos se compone mayormente de quitina.

17 En relación a la fotosíntesis, se afirma que:

a) La energía proveniente del CO_2 se utiliza para sintetizar glucosa. Incorrecto: El CO_2 aporta los átomos de carbono necesarios para la síntesis de los hidratos de carbono, mientras que la energía es aportada por las moléculas de NADPH y ATP sintetizadas en la fase lumínica.
b) En la etapa bioquímica ocurre el transporte de electrones a través de la membrana tilacoidal. Incorrecto: El transporte de electrones a través de la membrana tilacoidal tiene lugar durante la etapa fotoquímica, ya que es consecuencia de la excitación de los electrones de las moléculas de clorofila por los rayos de luz solar.
c) Los productos de la etapa lumínica son NADPH, O_2 y ATP. Correcto: Los productos de la etapa lumínica de la fotosíntesis son NADPH y ATP, los cuales proporcionan la energía para la síntesis de hidratos de carbono durante la etapa bioquímica. También se produce O_2 , el cual se libera a la atmósfera en forma gaseosa.
d) La síntesis de ATP tiene lugar durante el ciclo de Calvin. Incorrecto: La síntesis de ATP tiene lugar durante la etapa fotoquímica, no durante el Ciclo de Calvin de la etapa bioquímica.

18 La comunicación entre dos células cercanas, a través de la matriz extracelular, se denomina:

a) Endócrina. Incorrecto: cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí, la sustancia inductora, tras ser secretada por la primera, ingresa en la sangre y a través de ella alcanza a la célula inducida. Las inducciones de este tipo se llaman endócrinas y la sustancia que se libera es una hormona.
b) Autócrina. Incorrecto: la comunicación autócrina se da cuando una misma célula actúa como inductora e inducida a la vez, es decir que la molécula liberada por una célula actúa sobre ella misma.
c) Parácrina. Correcto: la comunicación parácrina se da cuando la célula inductora es vecina de la célula blanco, y la sustancia inductora tiene que moverse muy poco por la matriz extracelular.
d) Neuroendócrina. Incorrecto: la comunicación neuroendócrina se da entre neuronas y puede ser por medio de señales eléctricas o con neurotransmisores.

19) La mitosis se diferencia de la meiosis porque:

a) Ocorre en células somáticas. Correcto: La mitosis se da en células somáticas y la meiosis en células germinales.
b) Al finalizar el proceso se obtienen cuatro células hijas. Incorrecto: Al acabarse el proceso de meiosis, se obtienen 4 células hijas. Al acabarse la mitosis se obtienen 2 células hijas.
c) Da lugar a variabilidad genética. Incorrecto: Debido a la recombinación homóloga, la meiosis permite obtener células hijas genéticamente diferentes a sus progenitores. Esto no sucede en la mitosis.
d) Dura un largo período de tiempo. Incorrecto: La meiosis dura mucho más tiempo que la mitosis.

20 Las quinazas dependientes de ciclicas se caracterizan porque:

a) Actúan fosforilando moléculas responsables del ciclo celular. Correcto: Estas son las quinazas dependientes de ciclinas son quinazas y por lo tanto fosforilan otras moléculas que desencadenan el avance del ciclo celular.
b) Alternan períodos de mayor y menor síntesis. Incorrecto: Las concentraciones de las quinazas son relativamente estables, las ciclinas en cambio alternan períodos de mayor síntesis con períodos de rápida degradación.
c) Las más importantes son las quinazas G1 y M. Incorrecto: Estas son las ciclinas reconocidas por las quinazas.
d) Activan a las ciclinas para que inicien el ciclo celular. Incorrecto: Las quinazas son activadas al unirse a su ciclina, las quinazas entonces fosforilan y activan otros factores que desencadenen el avance del ciclo.

2a- Defina los conceptos de Alelo dominante y Alelo recesivo (0,50 puntos).

En genética, la dominancia es una relación entre alelos de un mismo gen, en el que uno enmascara la expresión del otro. De este modo, el alelo dominante expresará su información mientras que la información del recesivo quedará silenciada, excepto que haya dos alelos recesivos juntos.

2b- Sabiendo que los pétalos de una flor pueden ser de color rojo o de color violeta, siendo el alelo R dominante (color rojo de los pétalos) sobre r (color violeta de los pétalos).

Dados los siguientes cruzamientos entre progenitores homocigotas (RR x rr) y una F1 heterocigota (Rr), **indique y justifique** las proporciones genotípicas y fenotípicas obtenidas en F2 (1 punto).

Este enunciado puede interpretarse de dos maneras, llevando a dos posibles resoluciones, **AMBAS CORRECTAS**:

Primera opción: Según se indica en el enunciado: el alelo dominante R, va a generar flores con pétalos de color rojo y el recesivo, r, flores con pétalos de color violeta. Partiendo de los dos progenitores homocigotas, RR y rr, las gametas que forman cada uno de esos progenitores serán: R y r respectivamente. De la cruce de ambos progenitores, utilizando una tabla de Punnett:

Gametas	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

Se obtendrán individuos heterocigotas Rr (100 % Rr y 100% flores con pétalos de color rojo, todos iguales a uno de sus progenitores). Esto está fundamentado sobre la Ley de Uniformidad. De la F1 obtenida, se cruza con la F1 mencionada en el enunciado, heterocigota Rr, y esto sería: Rr x Rr. Las gametas que pueden formar ambos progenitores son: R y r. Para resolver las proporciones genotípicas y fenotípicas utilizamos una tabla de Punnett:

Gametas	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

Las proporciones fenotípica obtenidas en la F2 serán: 75% flores con pétalos de color rojo y 25% flores con pétalos de color violeta (3:1) y las proporción genotípica será: 1RR: 2Rr: 1rr.

Segunda opción: Según se indica en el enunciado: el alelo dominante R, va a generar flores con pétalos de color rojo y el recesivo, r, flores con pétalos de color violeta. Partiendo de los dos progenitores homocigotas, RR y rr, las gametas que forman cada uno de esos progenitores serán: R y r respectivamente.

De la cruce del progenitor RR y F1: RR x Rr y utilizando una tabla de Punnett:

Gametas	R	R
R	RR	RR
r	Rr	Rr

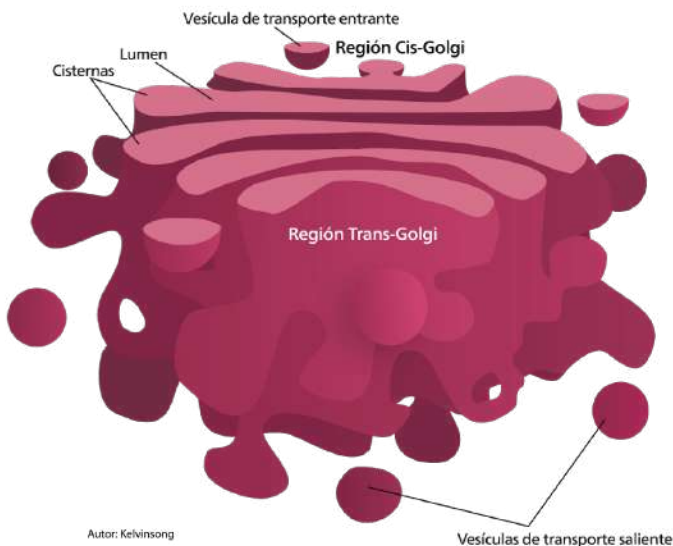
Las proporciones fenotípica obtenidas en la F2 serán: 100% flores con pétalos de color rojo y las proporción genotípica será: 50% homocigotas dominantes, RR y 50% heterocigotas, Rr.

De la cruce del progenitor rr y F1: rr x Rr y utilizando una tabla de Punnett:

Gametas	r	r
R	Rr	Rr
r	rr	rr

Las proporciones fenotípica obtenidas en la F2 serán: 50% flores con pétalos de color rojo y 50% flores con pétalos de color violeta y las proporción genotípica será: 50% homocigotas recesivos, rr y 50% heterocigotas, Rr.

3a- Explique detalladamente la estructura del complejo de Golgi y sus principales características (0,5 puntos). Realice un esquema indicando sus partes (0,2 puntos).



El complejo de Golgi es un conjunto de cisternas o sacos, aplanados y curvos que forman las unidades funcionales llamadas dictiosomas. Estas unidades tienen una forma curvada, con la cara convexa mirando al núcleo y la cara cóncava orientada hacia la membrana plasmática. Cada dictiosoma está compuesto por:

- **Una red cis**, formada por numerosos sacos y túbulos interconectados que recibe las vesículas de transporte provenientes del RE (por este motivo llamada región de entrada .
- **Una cisterna cis**, conectada con la red cis.
- **Una o más cisternas medias independientes**, (que no están conectadas entre sí sino que se comunican mediante vesículas transportadoras)
- **Una cisterna trans**, conectada con la red trans.
- **Una red trans**, similar a la red cis, que es la región de salida del dictiosoma, ya que de esta red se desprenden vesículas transportadoras hacia la membrana plasmática, los endosomas, etc. El complejo de Golgi muestra una polarización que se corresponde con su funcionamiento.

3b- Mencione 3 funciones que se llevan a cabo en el complejo de Golgi (0,3 puntos). **Elija una y explique** cómo se realiza (0,5 puntos).

Funciones del complejo de Golgi: (Ejemplos explicados)

- El complejo de Golgi **forma parte de las vías de conducción intracelular** recibiendo el material del retículo endoplasmático, realizándole modificaciones a estas proteínas o lípidos necesarias para su funcionamiento y posteriormente distribuyendo este material a su destino.
- El complejo de Golgi es el **principal distribuidor de macromoléculas** de la célula, por lo explicado en el ítem anterior.
- El complejo de Golgi participa en la **síntesis de macromoléculas** y una de sus principales funciones es realizar las modificaciones necesarias a las moléculas para que éstas puedan cumplir su función biológica. Entre estas modificaciones se encuentra **la glicosilación** que es el agregado de hidratos de carbono (oligosacáridos) a las proteínas y lípidos provenientes del RE y la modificación de estos hidratos de carbono.
- El complejo de Golgi se encarga también del **clivaje de ciertas regiones de proteínas**. Por ejemplo, para que la hormona proteica insulina tenga función biológica, requiere la remoción de grandes segmentos proteicos que no están presentes en la proteína final.

4- Indique con un círculo si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego **marque con un X** la **única** opción que justifica su elección 0,50 puntos cada opción correcta. No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A)

Las bacterias son organismos unicelulares que pertenecen al reino Protista	F	Porque	Las bacterias son organismos pluricelulares que pertenecen al Reino Mónera. Incorrecto: si bien las bacterias pertenecen al Reino Mónera, son todos organismos unicelulares.	
			Las bacterias son organismos pluricelulares que pertenecen al reino Protista. Incorrecto: las bacterias son organismos unicelulares, de tipo procarionta, que están agrupados en el reino Mónera.	
	V	Porque	Las bacterias son un conjunto de células procariontas que pertenecen al reino Protista. Incorrecto: las bacterias son organismos unicelulares que se agrupan en el Reino Mónera.	
			Las bacterias son células procariontas que pertenecen al Reino Mónera. Correcto: las bacterias son organismos unicelulares, de tipo procarionta, que están agrupados en el reino Mónera.	X

B)

En el proceso de traducción, durante la translocación, el ribosoma se mueve hacia el extremo 5' del ARNm	F	Porque	La lectura del ARNm se da en sentido 5' a 3'. Correcto: El ribosoma se une al ARNm cerca de su extremo 5' y se desplaza con cada translocación hacia el extremo 3'.	X
			El ribosoma debe moverse tres nucleótidos hacia la derecha. Incorrecto: No tiene sentido hablar de derecha o izquierda ya que depende desde que lado se lo mire, lo que si es cierto es que la lectura avanza hacia el extremo 3'.	

	V	El complejo ribosoma y ARNm se transloca al REG si posee el péptido señal. Incorrecto: Si bien si el péptido nascente posee el péptido señal, la traducción se pausa y el complejo ribosoma-ARNm se dirige hacia el REG antes de continuar, esto no es lo que denominamos translocación durante la traducción.	
		Los ARNr se translocan entre el citosol y el ribosoma. Incorrecto: Si bien hay un ingreso y salida de los ARNr desde el citosol al ribosoma y al revés, esto no se denomina translocación. Los ARNr forman parte de los ribosomas y no se translocan.	

C)

La enzima ligasa cataliza la unión de la doble hélice	F	Porque	La ligasa cataliza la unión los fragmentos de Okazaki de la cadena rezagada. Correcto: Durante la replicación la ligasa cataliza la unión de los fragmentos de Okazaki en la cadena rezagada, ya que la replicación es bidireccional. Cabe recordar que una hebra se sintetiza en sentido 5'3' de manera continua, mientras que la hebra rezagada se sintetiza de manera discontinua.	
			La ligasa cataliza la formación de enlaces puentes de H entre bases complementarias. Incorrecto: La formación de enlaces puentes de H entre bases complementarias no es catalizada por enzimas ya que se da espontáneamente.	
	V		Es la ADN polimerasa la encargada de catalizar la unión entre bases complementarias. Incorrecto: La ADN polimerasa cataliza la formación del enlace fosfodiéster entre nucleótidos adyacentes.	
			La ligasa es la encargada de generar el cebador de ARN. Incorrecto: La enzima responsable de generar el cebador de ARN para comenzar la síntesis es la primasa. La ligasa cataliza la unión de los fragmentos de Okazaki durante la replicación.	

D)

La especificidad de los grupos ABO de los glóbulos rojos se debe a la presencia de moléculas específicas en su superficie	F	Porque	La especificidad está dada por la presencia de oligosacáridos en la membrana. Correcto: N-acetilgalactosamina y galactosa son los oligosacáridos de las membranas encargados de dar la especificidad de los grupos ABO.	X
			La especificidad está dada por la presencia de proteínas periféricas de la membrana. Incorrecto: Si bien hay proteínas periféricas en las membranas de los eritrocitos, estas no intervienen en la especificidad de los grupos ABO.	
	V		La especificidad está dada por los fosfolípidos en la membrana interna de la superficie celular. Incorrecto: Si bien hay fosfolípidos en las membranas de los eritrocitos, estos no intervienen en la especificidad de los grupos ABO.	
			La especificidad está dada por proteínas integrales de la membrana nuclear. Incorrecto: Los glóbulos rojos no tienen núcleo, ni membrana nuclear, por lo tanto tampoco proteínas que determinen los grupos.	